第14講・根号をふくむ式の加法・減法

例題 1 根号をふくむ式の加法・減法①

ポイント

● $a\sqrt{c}+b\sqrt{c}=(a+b)\sqrt{c}$

（例）

$2\sqrt{6}+3\sqrt{6}=(2+3)\sqrt{6}=5\sqrt{6}$

$2x+3x=(2+3)x=5x$

文字式と同じように計算

問題

次の計算をしなさい。

(1) $5\sqrt{2}+3\sqrt{2}$

(2) $7\sqrt{3}-9\sqrt{3}$

(3) $4\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}-9\sqrt{6}$

(4) $2\sqrt{7}-3+\sqrt{7}-1$

解答

(1) $5\sqrt{2}+3\sqrt{2}=(5+3)\sqrt{2}$

$=\mathbf{8\sqrt{2}}$ **…(答)**

(2) $7\sqrt{3}-9\sqrt{3}=(7-9)\sqrt{3}$

$=\mathbf{-2\sqrt{3}}$ **…(答)**

(3) $4\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}-9\sqrt{6}$

$=4\sqrt{6}-9\sqrt{6}-3\sqrt{5}+8\sqrt{5}$

$=(4-9)\sqrt{6}+(-3+8)\sqrt{5}$

$=\mathbf{-5\sqrt{6}+5\sqrt{5}}$ **…(答)**

MEMO

(4)　$2\sqrt{7} - 3 + \sqrt{7} - 1$

$= 2\sqrt{7} + \sqrt{7} - 3 - 1$

$= (2 + 1)\sqrt{7} - 4$

$= \mathbf{3\sqrt{7} - 4}$　**・・・(答)**

確認テスト 1

次の計算をしなさい。

(1)　$4\sqrt{7} + \sqrt{7}$

(2)　$6\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$

(3)　$4\sqrt{2} - 8\sqrt{6} + 7\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$

(4)　$11 - \sqrt{3} + 4 - 7\sqrt{3}$

例題 2　根号をふくむ式の加法・減法②

問題

次の計算をしなさい。

(1) $2\sqrt{3} + \sqrt{48}$

(2) $4\sqrt{28} - 5\sqrt{24} + 3\sqrt{7} + \sqrt{54}$

ポイント

● $\sqrt{\ }$ の中の数が異なる数のたし算・ひき算 →$\sqrt{\ }$ の中の 2 乗の数をみつけて整理してから計算

（例）$\sqrt{27} - \sqrt{48}$

$= \sqrt{3^2 \times 3} - \sqrt{4^2 \times 3}$

$= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$

3^2, 4^2 を$\sqrt{\ }$ の外に出す

解答

(1) $2\sqrt{3} + \sqrt{48} = 2\sqrt{3} + \sqrt{4^2 \times 3}$

$= 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$

$= \mathbf{6\sqrt{3}}$ **・・・(答)**

(2) $4\sqrt{28} - 5\sqrt{24} + 3\sqrt{7} + \sqrt{54}$

$= 4\sqrt{2^2 \times 7} - 5\sqrt{2^2 \times 6} + 3\sqrt{7} + \sqrt{3^2 \times 6}$

$= 8\sqrt{7} - 10\sqrt{6} + 3\sqrt{7} + 3\sqrt{6}$

$= 8\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 10\sqrt{6} + 3\sqrt{6}$

$= \mathbf{11\sqrt{7} - 7\sqrt{6}}$ **・・・(答)**

MEMO

確認テスト 2

次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{20} - 3\sqrt{5}$

(2) $3\sqrt{6} + \sqrt{72} - 2\sqrt{24} - 4\sqrt{2}$

例題 3 根号をふくむ式の加法・減法③

問題

次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{3}+\dfrac{9}{\sqrt{3}}$

(2) $\dfrac{\sqrt{2}}{9}+\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\sqrt{\dfrac{3}{2}}-\sqrt{24}$

解答

(1) $\sqrt{3}+\dfrac{9}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}+\dfrac{9\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$

$=\sqrt{3}+\dfrac{9\sqrt{3}}{3}$

$=\sqrt{3}+3\sqrt{3}$

$=\mathbf{4\sqrt{3}}$ **…(答)**

(2) $\dfrac{\sqrt{2}}{9}+\dfrac{1}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{9}+\dfrac{1\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$

$=\dfrac{\sqrt{2}}{9}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$=\dfrac{2\sqrt{2}+9\sqrt{2}}{18}$

$=\mathbf{\dfrac{11\sqrt{2}}{18}}$ **…(答)**

(3) $\sqrt{\dfrac{3}{2}}-\sqrt{24}=\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-2\sqrt{6}$

$=\dfrac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-2\sqrt{6}$

$=\dfrac{\sqrt{6}}{2}-2\sqrt{6}$

$=\dfrac{\sqrt{6}}{2}-\dfrac{4\sqrt{6}}{2}$

$=\mathbf{-\dfrac{3\sqrt{6}}{2}}$ **…(答)**

MEMO

(2) $\dfrac{\sqrt{2}}{9}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

確認テスト 3

次の計算をしなさい。

(1) $\dfrac{4}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}$

(2) $\dfrac{20}{\sqrt{5}}+\dfrac{\sqrt{80}}{8}$

(3) $\sqrt{40}-\sqrt{\dfrac{2}{5}}$